

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Компьютерные изображения

```
graph TD; A[Компьютерные изображения] --> B[РАСТРОВЫЕ]; A --> C[ВЕКТОРНЫЕ]
```

РАСТРОВЫЕ

ВЕКТОРНЫЕ

Растровая графика

Растровое изображение хранится с помощью точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель имеет определенное положение и цвет. Хранение каждого пикселя требует определенного количества битов информации, которое зависит от количества цветов в изображении.

Пиксель - минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.



Растровая графика

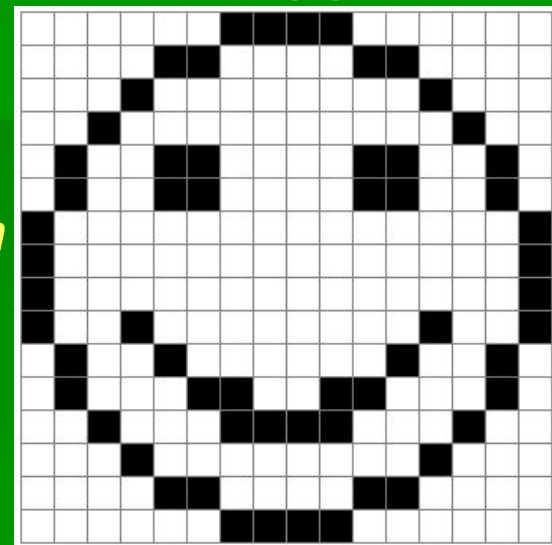
Качество растрового изображения зависит от пространственного разрешения (количества пикселей по горизонтали и вертикали) и количества цветов палитры, которые можно задать для каждого пикселя.

16x16=256 пикселей

для хранения каждого пикселя необходим 1 бит

Объем рисунка = 256 бит

256 бит = 32 байта



Растровая графика:

ДОСТОИНСТВА

- Фотографическое качество изображения
- Широкая цветовая палитра



Растровая графика: недостатки

1. Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.



Растровая графика:

недостатки

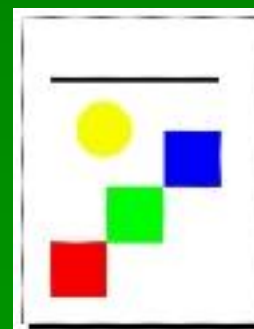
2. Большой объем файла, хранящего изображение, за счет описания цвета каждого пикселя



Векторная графика

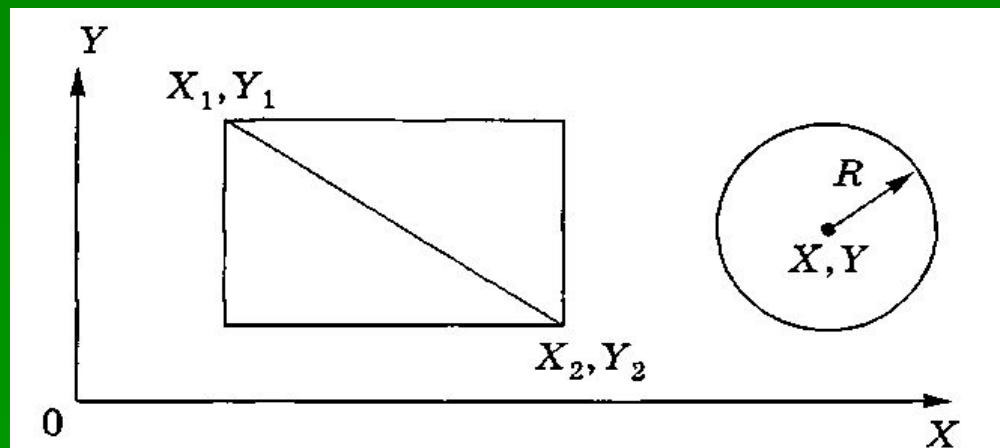
Векторные графические изображения являются оптимальным средством хранения высокоточных графических объектов (чертежи, схемы и пр.), для которых имеет значение сохранение четких и ясных контуров.

Векторные изображения формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и пр.), которые хранятся в памяти компьютера в виде графических примитивов и описывающих их математических формул.



Графические примитивы

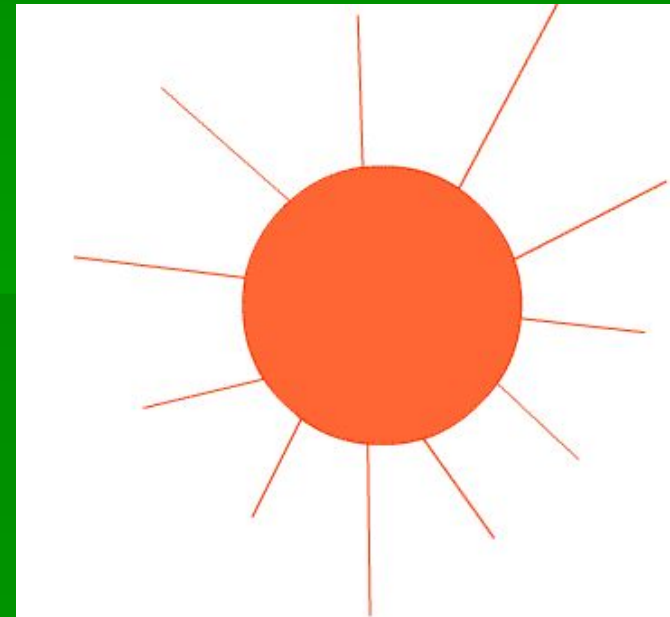
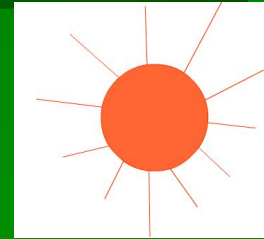
- *Точка* задается своими координатами (X, Y) .
- *Окружность* задается координатами центра (X, Y) и радиусом R .
- *Линия* задается координатами начала (X_1, Y_1) и конца (X_2, Y_2) .
- *Прямоугольник* задается координатами вершин, расположенных по диагонали: (X_1, Y_1) и (X_2, Y_2) .



Векторная графика:

ДОСТОИНСТВА

1. Векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества. Это возможно, так как масштабирование изображений производится с помощью простого умножения координат точек графических примитивов на коэффициент масштабирования
2. Малый объем файла, хранящего изображение



Векторная графика:

недостатки

1. Невозможность передачи цветовых полутонов
2. Сложность создания изображения с большим количеством мелких деталей.



Графические редакторы

- Для обработки изображений на компьютере используются специальные программы — графические редакторы. Графические редакторы можно использовать для просмотра и редактирования готовых изображений, а также для создания рисунков и чертежей с использованием мыши или графического планшета.

Графический редактор — это программа создания, редактирования и просмотра графических изображений.



Графические
редакторы

```
graph TD; A[Графические редакторы] --> B[РАСТРОВЫЕ ГР]; A --> C[ВЕКТОРНЫЕ ГР];
```

РАСТРОВЫЕ ГР

ВЕКТОРНЫЕ
ГР

Растровые графические редакторы

- Растровые графические редакторы являются наилучшим средством обработки цифровых фотографий и отсканированных изображений, поскольку позволяют повышать их качество путем изменения цветовой палитры изображения и даже цвета каждого отдельного пикселя.

Растровые графические редакторы

- Можно повысить яркость и контрастность старых или некачественных фотографий, удалить мелкие дефекты изображения (например, царапины), преобразовать черно-белое изображение в цветное и так далее.

Растровые графические редакторы

- Кроме того, растровые графические редакторы можно использовать для художественного творчества путем использования различных эффектов преобразования изображения. Обычную фотографию можно превратить в мозаичное панно, рисунок карандашом или углем, рельефное изображение и так далее



Растровые графические редакторы (примеры)

- Paint
- Photoshop
- ACDSee и т.д.

Домашнее задание

- Стр. 106-123 прочитать, основные определения и понятия выучить. Разобрать решение задач в книге и решить задачу на последнем слайде в презентации «Компьютерное представление цвета».